

TERESA KŁAPEĆ, MARIA STROCZYŃSKA - SIKORSKA

OCENA SYTUACJI EPIDEMIOLOGICZNEJ WŁOŚNICY W ASPEKTCIE
ZAGROŻENIA ZDROWIA LUDZI W POLSCE

*EVALUATION OF EPIDEMIOLOGICAL SITUATION CONCERNING
TRICHINELLOSIS FROM THE ASPECT OF HUMAN HEALTH RISK*

*ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ТРИХИНОЗ
В АСПЕКТЕ УГРОЗЫ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ В ПОЛЬШЕ*

*ОЦІНКА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ТРИХІНОЗ
У АСПЕКТІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ В ПОЛЬЩІ*

Z Zakładu Higieny i Parazytologii Środowiska Instytutu Medycyny Wsi
im. Witolda Chodźki w Lublinie

Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. J. Knap, profesor nzw LWSZP

Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. n. med. L. Wdowiak

W artykule przedstawiono problematykę włośnicy, groźnej choroby pasożytniczej wywoływanej przez nicienie z rodzaju *Trichinella*. Omówiono sytuację epidemiologiczną w Polsce na tle kształtowania się enzoocji włośniem u szeregu gatunków zwierząt hodowlanych i dzikich.

SŁOWA KLUCZOWE: *Trichinella spiralis*, włośnica, zarażenie zwierząt, epidemiologia.

KEY WORDS: *Trichinella spiralis*, trichinellosis, animals infection, epidemiology.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *Trichinella spiralis*, трихиноз, заражение животных, эпидемиология.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: *Trichinella spiralis*, трихіноз, зараження тварин, епідеміологія.

Z wieloletnich badań własnych jak również licznych prac różnych autorów wynika, że „współczesny stan wiedzy o zdrowiu i chorobach człowieka jest sumą wkładu nauk podstawowych, dyscyplin klinicznych i epidemiologii” [10]. Wiadomo, że choroby pasożytnicze stanowią ważny i wciąż aktualny problem zdrowotny. Pawłowski oceniając sytuację zdrowotną w świecie przytacza następujące poglądy Schopenhauera dotyczące zdrowia [19]:

- „zdrowie nie jest wszystkim, ale bez zdrowia wszystko jest niczym”,
- „nie ma większej wartości w narodzie jak zdrowi i wykształceni obywatele”.

Doceniając wartość wymienionych wyżej poglądów uważamy, że należy ocenić aktualną sytuację epidemiologiczną wybranych chorób pasożytniczych w aspekcie zagrożenia zdrowia ludności w naszym kraju [10]. Jest to w pełni uzasadnione, gdyż jak podkreśla Knap „rozpoznanie choroby zakaźnej, izolacja i leczenie chorego lub nosiciela jest równoznaczne z likwidacją źródła zarażenia,

a więc przerwaniem łańcucha epidemicznego” [13].

Przedmiotem aktualnego opracowania jest włośnica, jedna z częstych i niebezpiecznych chorób występujących w Polsce i na świecie.

Omawiając tę jednostkę chorobową należy przypomnieć następujące fakty:

- zorganizowanie w Warszawie w 1960 roku międzynarodowej konferencji włośnicowej,

- przyjęcie w 1963 roku przez prof. Gerwela kierownictwa nad kompleksowymi badaniami dotyczącymi włośnicy, a od 1964 roku w ramach współpracy polsko-amerykańskiej przejęcie odpowiedzialności za realizowanie badań w zespołach wielospecjalistycznych na terenie naszego kraju,

- wydanie monografii poświęconych włośnicy [6, 14, 15],

- zorganizowanie w Warszawie w 2006 roku konferencji naukowej „Włośnica u ludzi i zwierząt – nowe wyzwania” i opublikowanie materiałów z tej konferencji.

Powyższe wydarzenia jednoznacznie wskazują na to, że włośnicy należy poświęcać wiele uwagi. Co dzisiaj w świetle dostępnego piśmiennictwa możemy powiedzieć na temat tej jednostki chorobowej.

Włośnicę wywołuje włosień kręty – *Trichinella spiralis*. Larwy tego nicienia zostały wykryte w 1835 roku w zwłokach ludzkich na terenie Anglii. Nie oznacza to jednak jak, podkreślają Gołąb i wsp. [7], że włośnica nie była już znana przed tysiącami lat. Kocięcka uważa, że włośnica jest „jedną z najstarszych chorób ludzkości i była już znana w starożytności i średniowieczu” [14]. W Europie pierwsze epidemie włośnicy zanotowano w Niemczech. Od czasu odkrycia włośnicy w 1835 roku do 1943 roku opublikowano z tego zakresu 600 prac. Może to świadczyć o zainteresowaniu świata nauki tym problemem [11,14,15].

Włosień jest nicieniem rozdzielnopłciowym, należącym do gromady *Nematoda*, rodziny *Trichinelidae*. Jest to najmniejszy nicien spośród innych występujących u człowieka. Do rodzaju *Trichinella* zalicza się 8 gatunków: *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa* (Chiny, Kazachstan, Mongolia, Rosja, Europa); *Trichinella britovi* (Kazachstan, Iran, Turcja, Europa); *Trichinella nelsoni* (Afryka), *Trichinella murelli*, oraz *Trichinella zimbawensis* (Afryka Południowa), *Trichinella pseudospiralis* (Azja, Europa, Ameryka Północna) i *Trichinella papuae* (Nowa Gwinea). Trzy ostatnie gatunki nie otarbiają się w mięśniach. Ponadto wyróżnia się 3 genotypy o nieustalonej jeszcze taksonomii. W Polsce według dotychczasowych badań występują tylko dwa gatunki pasożyta: *Trichinella spiralis*, charakteryzujący się dużą patogennością oraz *Trichinella britovi*, który wywołuje chorobę o łagodniejszym przebiegu [1,5,8,17,21].

Żywicielami tych nicieni jest aż 150 gatunków ssaków, a także niektóre gatunki ptaków i gadów. W środowisku naturalnym stałym rezerwuarem włośnicy są zwierzęta mięsożerne i wszystkożerne żywiące się padliną (dzik, wilk, jenot, niedźwiedź, gryzonie). Wśród zwierząt udomowionych włośnicę występują

u świń, zwierząt futerkowych hodowlanych (nutria, lis), psów i kotów [2,3,12]. Również zwierzęta trawożerne (koń, owca, koza, królik) mogą ulegać zarażeniu i być źródłem inwazji dla człowieka i innych zwierząt. Cykl rozwojowy wszystkich gatunków z rodzaju *Trichinella* odbywa się w jednym żywicielu, (będącym równocześnie żywicielem ostatecznym i pośrednim), ale w różnych jego narządach. Wyróżnia się fazę jelitową i mięśniową. W fazie jelitowej – osobniki dorosłe rozwijają się z inwazyjnych larw, które dostały się do przewodu pokarmowego żywiciela z zarażonym mięsem. W fazie mięśniowej lokalizują się w mięśniach poprzecznie prążkowanych, gdzie skręcają się spiralnie i mogą tam przeżywać nawet przez kilkanaście lat. Larwy, które osiedliły się w mięśniach człowieka nie podlegają dalszemu rozwojowi i dlatego człowiek jako źródło inwazji nie stanowi zagrożenia dla innych organizmów.

Tabela I. Wyniki badań zwierząt (świnie, dziki) w kierunku włośnicy
Table I. Results of examinations of animals (swine, roars) for trichinellosis
Таблица I. Результаты исследований зверей (свины, дикие кабаны)
 по отношению к трихинозу

Таблиця I. Результати досліджень тварин (свині, дикі кабани) по відношенню до трихінозу

AUTORZY*	OKRES BADAŃ	GATUNKI ZWIERZĄT	OGÓLNA LICZBA ZWIERZĄT	
			zbadanych	zarażonych
Kozar	1947-1965	świnie	146.580.213	27.146
	1949-1965	dziki	30.743	46
Cabaj	1996-2004	świnie	około 125.000.000	679
	1997-2004	dziki	390.000	993
Svobodowa i wsp.	1997-2004	świnie	117.298.172	536
		dziki	419.045	1.092
Ramisz i wsp.	1984-2004	świnie	290.098.538	4.814
		dziki	1.350.214	3.809
Ogólna liczba		świnie	678.976.923	33.175
		dziki	21.980.002	5.934

* Źródło – pozycje piśmiennictwa [15,3,22,20]

Zachorowania ludzi spowodowane są najczęściej konsumpcją surowego lub niedogotowanego mięsa zwierząt zarażonych włośniami lub jego produktów [4,16,22]. W Polsce najczęstszym źródłem zarażenia jest mięso wieprzowe lub mięso z dzika. Notowano również chorobę po zjedzeniu mięsa końskiego. Według danych WHO na włośnicę choruje na świecie około 50 milionów ludzi. Jak wynika z raportu Europejskiego Urzędu do spraw Bezpieczeństwa Żywności za 2007 rok, odnotowano ogółem 867 przypadków włośnicy u ludzi, w tym 779 potwierdzonych laboratoryjnie. Współczynnik zachorowalności wynosił 0,2/100.000 [18]. W Polsce inwazja włośnia dotyczy kilkuset zachorowań ludzi rocznie [19]. W Tabeli I przedstawiono wyniki badań świń i dzików w kierunku

włośnicy na terenie Polski w latach 1947-2004. Łącznie zbadano 678.976.923 sztuk świń i 21.980.002 sztuk dzików. Zarażenie włośniami stwierdzono u 33.175 sztuk świń i 5.934 sztuk dzików. Największą liczbę świń przebadano w latach 1984-2004 (290.098.538 sztuk). W omawianym okresie zarażenia włośniem stwierdzono u 4.814 sztuk świń. Liczba badanych dzików w tym samym czasie była znacznie niższa (1.350.214), a zarażenie stwierdzono u 3.809 sztuk.

Badania zwierząt na terenie kraju nie ograniczały się tylko do świń i dzików. Wybrane wyniki badań innych gatunków zwierząt przedstawia Tabela II. Badano psy, koty, drobne ssaki, zwierzęta leśne, konie, lisy, wilki. Nie stwierdzono zarażenia u koni. Wyniki te są interesujące, gdyż w latach 1996-1998 uważano, że konie importowane z Polski przyczyniły się do zarażenia ludzi włośnicą we Francji i Włoszech [20]. Tę możliwość wykluczono.

Tabela II. Wyniki badań różnych innych gatunków zwierząt w kierunku włośnicy

Table II. Results of examinations of various animal species for trichinellosis

Таблица II. Результаты исследований разных видов зверей по отношению к трихинозу

Таблиця II. Результати досліджень різних видів тварин по відношенню до трихінозу

AUTORZY *	OKRES BADAŃ	GATUNKI ZWIERZĄT	OGÓLNA LICZBA ZWIERZĄT	
			zbadanych	zarażonych
Kozar	1947-1965	psy	6.929	251
	1948-1965	koty	1.833	104
	1948-1957	drobne ssaki	5.061	44
	1960-1965	zwierzęta leśne	2.803	105
Ramisz i wsp.	1989-1990	konie (skrawki mięsa)	13.523	(-)
Cabaj	1997-2004	lisy	1.295	83
	1996-2004	wilki (fragmenty tuszek)	6	3

* Źródło - pozycje piśmiennictwa [15,20,3]

Dane dotyczące zachorowań ludzi w naszym kraju ilustruje Tabela III. W latach 1919 – 1938 zachorowały łącznie 1843 osoby, liczba zgonów wynosiła 54. Największą liczbę zachorowań zarejestrowano w latach powojennych (1946 – 1965). Na 11.643 zachorowań stwierdzono 121 zgonów. W omawianych latach największą epidemię włośnicy XX wieku na świecie, zarejestrowano w 1960 roku w Mosinie w województwie wielkopolskim (zachorowały 1122 osoby) oraz w 1963 roku w Żarnowie, województwo dolnośląskie (778 osób). W Szczecinie w 1973 roku stwierdzono 744 przypadki. Źródło zarażenia stanowiły wędliny.

Tabela III. Dane epidemiologiczne dotyczące zachorowań ludzi na włośnicę w latach 1919-2008**Table III.** Epidemiological data concerning morbidity due to trichinellosis among humans during the period 1919-2008**Таблица III.** Эпидемиологические данные заболеваемости людей трихинозом в 1919-2008 гг.**Таблиця III.** Епідеміологічні дані захворюваності людей трихинозом в 1919-2008 рр.

AUTORZY*	OKRES BADAŃ	OGÓLNA LICZBA	
		zachorowań	zgonów
Kicińska	1919-1937	1.755	54
Kozar	1919-1938	1.843	54
NIZP/PZH	1946-1965	11.643	121
Seroka i wsp.	1954-1959	4.039	25
Anusz	1960-1967	5.425	16
	1970-1980	2.978	15
	1980-1993	6.861	27
GIS/NIZP-PZH**	1994-2002	708	(-)
	2003-2008	703	(-)

* źródło – pozycje piśmiennictwa [11,15,21,1]

** Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce (włośnica)

Z epidemiologicznego punktu widzenia ważne jest to iż w latach 1994 – 2008 mimo licznych zachorowań (708 osób), nie zarejestrowano zgonów. Jest niewątpliwie związane ze znacznym postępem w diagnostyce i terapii, zarówno lekami przeciwpasożytniczymi (albendazol, we wczesnej ciąży – pyrantel pamoate), w ciężkich stanach – glikokortykoidy, jak i intensywną terapią ogólną (wyrównanie niedoborów białka i wodno-elektrolitowych, terapia zaburzeń rytmu i przewodzenia serca, zapobieganie powikłaniom, itd. Tabela IV przedstawia zapadalność ludzi na włośnicę w Polsce od 2003 roku do 15 września 2009. Wyraźne zróżnicowanie liczby chorych spowodowane jest wciąż pojawiającymi się epidemiami tej choroby. Duża epidemia włośnicy w 2007 roku w województwie zachodniopomorskim (214 zachorowań w Polsce oraz 6 zachorowań zawleczonych przez obywateli polskich do Irlandii i Niemiec) była skutkiem rażących zaniedbań w rutynowych badaniach mięsa wieprzowego i dziczyzny [9].

Odnośnie objawów klinicznych występujących w przebiegu włośnicy przyjmuje się podział zaproponowany w 1969 roku przez Kassura i Januszkiewicza. Autorzy ci wyróżnili pięć postaci klinicznych: postać ciężką, średnio ciężką, lekką, poronną i bezobjawową.

W praktyce lekarskiej przyjęto, że najbardziej charakterystycznym objawem choroby jest gorączka osiągająca niekiedy wartość w granicach 39 – 40°C. Często wymienianym objawem choroby są obrzęki wokół oczu i twarzy (tzw. żabie oczy), wybroczyny dospójwkowe i podpaznokciowe.

Ponadto do częstych objawów klinicznych zalicza się:

- bóle mięśni karku, tułowia, kończyn górnych, które występują głównie przy wykonywaniu ruchów, szczególnie bardzo dokuczliwe są bóle przy ruchu gałek ocznych,
- zaburzenia ze strony przewodu pokarmowego w postaci licznych wypróżnień; (zaleca się wykluczenie salmoneloz i innych infekcji bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych),
- zaburzenia ze strony układu sercowo-naczyniowego,
- zaburzenia ze strony układu nerwowego (bóle i zawroty głowy), sztywność karku, napady drgawek, zaburzenia psychiczne, zmiany świadomości,
- zmiany skórne w postaci wykwitów,
- wysoką leukocytozę z eozynofilią; (eozynofilia pojawia się przed wystąpieniem objawów chorobowych, natomiast leukocytoza jest cechą ostrego okresu choroby),
- zaburzenia metaboliczno-enzymatyczne,
- zaburzenia bioelektryczne w układzie mięśniowym.

Tabela IV. Zachorowania ludzi na włośnicę w Polsce w latach 2003-2009
(dane GIS/NIZP-PZH, zweryfikował J. Knap)

Table IV. Morbidity due to trichinellosis among humans in Poland during the period 2003-2009 (data by the Main Statistical Information/ National Institute of Public Health - National Institute of Hygiene GIS/NIZP-PZH, verified by J. Knap)

Таблица IV. Заболеваемости людей трихинозом в Польше в 2003-2009 гг.
(данные GIS/NIZP-PZH, проверил Ю. Кнап)

Таблиця IV. Захворюваності людей трихінозом в Польщі в 2003-2009 рр.
(дані GIS/NIZP-PZH, перевірів Ю. Кнап)

Rok	Liczba przypadków	Zapadalność/100 tys.	Uwagi/Liczba przypadków w województwach
2003	40	0,10	20 - Wielkopolskie
2004	172	0,45	75 – Pomorskie, 79 - Wielkopolskie
2005	70	0,18	(-)
2006	130	0,34	67 – Wielkopolskie, 36 – Kujawsko-Pomorskie
2007	292	0,77	Epidemia w Zachodnio-Pomorskim z przypadkami zawleczenia do Irlandii i Niemiec
2008	3	0,01	(-)
I-15.IX.2009	36	0,09	(-)

Różnorodność objawów klinicznych często stwarza trudności rozpoznawcze. Dlatego przy rozpoznaniu włośnicy należy uwzględnić wywiad

epidemiologiczny oraz wyniki badań laboratoryjnych. W różnicowaniu należy wziąć pod uwagę wiele jednostek chorobowych: grype, zapalenie skórno-mięśniowe (dermatomiositis), chorobę surowiczą, obrzęki neuropochodne, stany alergiczne, różne inne przyczyny eozynofilii itd. Ostateczne rozpoznanie włośnicy ustala się na podstawie wyników badań parazytologicznych, polegających na wykryciu larw w biopatach tkanki mięśniowej. Badania parazytologiczne uzupełnia się serologicznymi. Ostatnio w diagnostyce włośnicy stosuje się metodę PCR (wykrywanie DNA *Trichinella* spp. w tkankach ustrojowych). Włośnica ludzi podlega obowiązkowi zgłoszenia i rejestracji (B.75 wg trójcyfrowego kodu chorób).

Zapobieganie włośnicy u ludzi polega głównie na uświadamianiu społeczeństwa o konieczności badania mięsa wieprzowego i mięsa z dzika, jako głównych źródeł zarażenia. W Polsce istnieje obowiązek badania sanitarnego mięsa przeznaczonego do spożycia. Dotyczy to zarówno mięsa świń jaki i dzików, a od 1995 roku także mięsa końskiego.

Zapobieganie jest związane pośrednio z higieną sanitarną wsi i poprawą warunków hodowli świń. Nie bez znaczenia jest również ścisła współpraca specjalistów wielu dziedzin: lekarzy medycyny i weterynarii, epidemiologów, biologów i patologów. Włośnica ludzi pozostaje wciąż chorobą zagrażającą na terenie całego kraju.

T. Kłapeć, M. Stroczyńska - Sikorska

EVALUATION OF EPIDEMIOLOGICAL SITUATION CONCERNING TRICHINELLOSIS FROM THE ASPECT OF HUMAN HEALTH RISK

Summary

In Poland, several hundred cases of *Trichinella* were annually registered in humans. From the epidemiological aspect it is important that despite numerous cases observed among humans during the period 1994-2008 (708) no deaths were registered. This is associated with a considerable progress in the diagnostics and therapy among humans, and the obligation to examine pork and boar meat, as the main sources of infection. Human trichinellosis still remains a threatening disease in the whole territory of Poland.

T. Клапеч, М. Строчиньска-Сикорска

ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ТРИХИНОЗ В АСПЕКТЕ УГРОЗЫ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ В ПОЛЬШЕ

Аннотация

В Польше регистрируется ежегодно нескольких сотен заболеваний на трихиноз людей. С эпидемиологической стороны важным является то что, невзирая на многочисленные заболевания людей в 1994-2008 гг. (708 человек), нет летальных исходов. Это связано со значительным прогрессом в диагностике и терапии людей, а также обязанностью исследования свиного мяса и мяса кабанов, как главных источников заражения. Трихиноз остается все время болезнью, угрожающей людям на территории всей страны.

T. Kłapęć, M. Stroczyńska-Sikorska

OCENKA EPIDEMIOLOGICZNOJ SITUACJI TRICHINOZ U ASPEKTI ZAGROZI DLA ZDROWIA LUDZIEJ W POLSCE

Анотація

У Польщі реєструється щорік декілька сотень захворювань на трихіноз людей. З епідеміологічної сторони важливим є те що незважаючи на багаточисельні захворювання людей в 1994-2008 рр. (708 чоловік), немає летальних випадків. Це пов'язано із значним прогресом в діагностиці і терапії людей, а також обов'язком дослідження свинячого м'яса і м'яса кабанів, як головних джерел зараження. Трихіноз залишається весь час хворобою, небезпечною для людей на території всієї країни.

PIŚMIENNICTWO

1. Anusz Z.: Zapobieganie i zwalczanie zawodowych chorób odzwierzęcych. Wydawnictwo ART Olsztyn 1995; 199-202.
2. Bień J., Moskwa B., Pastusiak., Cabaj W.: Próba oceny ekstensywności zarażenia świń i dzików włośniem *Trichinella spiralis* na podstawie obecności specyficznych przeciwciał klasy IgG metodą Elisa. Wiad. Parazytol. 2004, 50 (Suplement), 8.
3. Cabaj W.: Zwierzęta wolnożyjące i domowe jako stale utrzymujące się rezerwuary włośnicy w Polsce. Wiad. Parazytol. 2006, 52, 3, 175-179.
4. Dzbeński T.H.: Odzwierzęce choroby pasożytnicze szerzące się poprzez żywność w Polsce. Metody wykrywania pasożytów. Przeg. Epid. (Suplement) 2001, 2, 27-36.
5. Dziubek Z.: Choroby zakaźne i pasożytnicze. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000.
6. Gerwel C.: Parazytologia lekarska w okresie powojennym. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2008, 1-182.
7. Gołąb E., Sadowska-Todys M.: Epidemiologia włośnicy w Polsce dawniej i dziś. Wiad. Parazytol. 2006, 52, 3, 181-187.
8. Gołąb E.: Włośnica. Trichinellosis. W: Magdzik W., Naruszewicz-Lesiuk D., Zieliński A.: Choroby zakaźne i pasożytnicze-epidemiologia i profilaktyka. Wydawnictwo α-medica press. Bielsko-Biała 2007, 346-349.
9. Gołąb E., Szulc M., Wnukowska N., Rozej W., Fell G., Sadowska-Todys M.: Outbreak of trichinellosis in north-western Poland-Update and exported cases, 2007. Euro Surveillance. 2007, 12, 29.
10. Jędrzychowski W., Tobiasz-Adamczyk B.: O potrzebach kształcenia w zakresie epidemiologii środowiskowej. Przeg. Epid. XLVII, 1993, 4, 352-359.
11. Kicińska H., Gancan Z.: Włośnica *Trichinellosis* choroby zakaźne w Polsce i ich zwalczanie w latach 1919-1962; Wydawnictwo PZWL Warszawa 1964, 328-340.
12. Kita J.: Zagrożenia zdrowotne chorobami odzwierzęcymi przeniesionymi przez zwierzęta lub materiał pochodzenia zwierzęcego. Przeg. Epid. Suplement 2001, 2, 213-216.
13. Knap J. P.: Rola lekarzy chorób zakaźnych w systemie ochrony zdrowia w Polsce. Zdr. Publiczne 2008, 118, 1, 76-84.
14. Kocięcka W.: Włosień kręty i włośnica Volumes Wrocław 1996.
15. Kozar Z.: Występowanie włośnicy w Polsce i jej zwalczanie. Wydawnictwo PWRiL Warszawa 1969.
16. Maciołek H., Łukomska D.: Włośnica a bezpieczeństwo żywnościowego społeczeństwa. Medycyna Ogólna 2008, 14, XLIII, 2, 160-172.
17. Moskwa B.: Biologia, różnicowanie gatunkowe i rozprzestrzenianie nicieni z rodzaju *Trichinella*. Wiad. Parazytol. 2006, 51, 93, 157-164.

18. Osek J., Wieczorek K.: Choroby odzwierzęce i ich czynniki etiologiczne w Raporcie Europejskiego Urzędu do spraw Bezpieczeństwa Żywności za 2007 r. 2009. Życie Weterynaryjne, 84, 5, 376-385.

19. Pawłowski Z.: Sytuacja zdrowotna w świecie z uwzględnieniem wybranych inwazji pasożytniczych w Polsce. Wiad. Parazytol. 2008, 54, 1, 17-22.

20. Ramisz A., Balicka-Ramisz A.: Ocena tusz mięsa przeznaczonego do konsumpcji w kierunku obecności larw włośni metodą kompresową i wytrawiania., Wiad. Parazytol. 2006, 52, 3, 199-204.

21. Seroka D., Przybylska A.: Włośnica. W: Kostrzewski J., Magdzik W., Naruszewicz-Lesiuk D.: Choroby zakaźne i ich zwalczanie na ziemiach polskich w XX wieku. Wydawnictwo PZWL, Warszawa, 2001, 399-407.

22. Svobodova V., Dubinsky P., Cabaj W., Sreter i wsp.: „Ryzyko chorób wywoływanych przez pasożyty występujące w przyrodzie i w produktach żywnościowych. NOVIKO Brno 2006.

Data otrzymania: 21.09.2009.

Adres Autorów: 20-090 Lublin, Instytutu Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie, Zakład Higieny i Parazytologii Środowiska.